

Oponentský posudek diplomové práce Jakuba Hraníčka

„Miniaturizace a optimalizace elektrolytických cel pro generování těkavých sloučenin“

Diplomová práce pana Jakuba Hraníčka vypracovaná na katedře analytické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze je věnována elektrochemickému generování těkavého hydridu selenu v atomové absorpční spektrometrii. Cílem předložené práce je konstrukce a optimalizace různých typů průtokových elektrolytických cel s minimálním vnitřním objemem a elektrolytických cel umožňujících dosažení vysoké účinnosti generování těkavé sloučeniny.

Diplomová práce se zabývá zajímavým a perspektivním tématem, je pečlivě sepsána a rozčleněna do 6 základních kapitol. Cíle diplomové práce jsou jasně formulované. Teoretická a literární část je přehledná, obsahuje množství informací, jež shrnuje na současné úrovni poznání. V experimentální části jsou vyobrazeny a pečlivě popsány jednotlivé elektrochemické generátory těkavých sloučenin. Uvedena jsou zde rovněž názorná schémata aparatury pro kontinuální elektrochemické generování těkavých sloučenin a zapojení používaných cel. Výsledková část předložené práce přináší velké množství cenných experimentálních dat. Výsledky jsou prezentovány formou obrázků a tabulek, jejichž provedení je na úrovni. Autor odborně diskutuje aspekty související s daným tématem. Naměřené údaje jsou správně zpracovány, vyhodnoceny a interpretovány. Text diplomové práce je bez významných formálních nedostatků, jazyk odpovídá gramatické správnosti i zvyklostem používání v odborném stylu.

Předložená práce navazuje na předchozí studie prováděné na katedře analytické chemie, jejím přínosem však je konstrukce nových typů elektrolytických cel s minimálními vnitřními prostory a cel umožňujících dosažení vyšší účinnosti generování těkavých kovalentních hydridů ve srovnání s dříve využívanými generátory. Testované elektrolytické cely budou moci být využity jako derivatizační články při speciální analýze sloučenin hydridotvorných prvků po jejich předchozí HPLC separaci. Práce přináší významné vědecké výsledky a může být podkladem pro publikaci v odborném časopise.

K předložené diplomové práci mám několik dotazů a drobných připomínek:

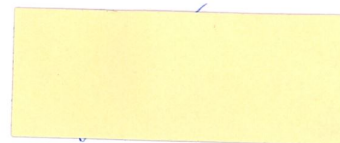
1. V kapitole 2.5.2.2 na straně 14 je zmíněna kompaktní integrovaná cela s membránovým separátorem fází (obr. 2.2). Na straně 16 v kapitole 2.5.2.4 autor uvádí, že membránové separátory fází se dnes, s ohledem na nízkou reprodukovatelnost a časovou stabilitu membrány, příliš nepoužívají. Na tomto místě bych se rád autora zeptal na jeho názor ohledně perspektivy a možnosti využití kompaktních integrovaných cel v souvislosti s dalším rozvojem metod generování těkavých sloučenin v atomové absorpční spektrometrii.
2. Na straně 20 v kapitole 2.5.4 autor píše: „Při kolekčních metodách je nejprve generovaný hydrid zachycován v příslušné části aparatury. Po ukončení generování je změnou fyzikálních podmínek uvolněn a veden do atomizátoru.“ V rámci této formulace by bylo sporné zařazení „in-situ kolekce“ mezi metody kolekční, neboť těkavá sloučenina zde vstupuje do atomizátoru neakumulovaná a k její kolekci dochází až v grafitové kyvetě. Bylo by možné označit in-situ záchyt těkavé sloučeniny v elektrotermickém atomizátoru za první fázi atomizačního cyklu?

3. V kapitole 2.6 (Statistické zpracování výsledků) by bylo vhodné zmínit se rovněž o citlivosti stanovení. Vedle opakovatelnosti (přesnosti) bych též doplnil zmínku o přístupech využívaných k určení správnosti analytického stanovení.
4. V experimentální části, v kapitole 3.3 na straně 27 je uveden přehled zkonstruovaných elektrolytických generačních cel 2A, 2C, 3A, 3B, 3C, TC 1, TC 3V a TC 3M. Na stránce 35 v kapitole 3.5 (Postup prací) se objevuje zmínka o cele 2B. Můžete v krátkosti charakterizovat tento generátor (případně uvést, proč nebyl popsán v kapitole 3.3)?
5. Jak bylo prokázáno, že při koncentraci analytu 1 mg/ml docházelo k vyredukování kovového selenu na povrchu katody (kapitola 4.3.1, strana 46)?
6. Co je příčinou vyšší citlivosti stanovení získané pro celu TC 3M ve srovnání s celou TC 3V (tabulky 4.13, 4.14 a 4.16 na stranách 86-89)?

Uvedené dotazy jsou projevem mého zájmu o studovanou tematiku. Připomínky jsou formálního charakteru a nikterak nesnižují vysokou kvalitu předložené diplomové práce. Autor prokázal schopnost samostatné vědecké práce i kritického zhodnocení naměřených dat.

Závěrem mohu konstatovat, že předložená diplomová práce „Miniaturizace a optimalizace elektrolytických cel pro generování těžkých sloučenin“ nepochybně vyhovuje požadavkům kladeným na magisterskou práci. Doporučuji ji proto k obhájení a navrhuji klasifikaci stupněm „výborně“.

V Českých Budějovicích dne 9. května 2007



RNDr. Jan Šíma, Ph.D.

Posudek oponenta na diplomovou práci

Vážená kolegyně, vážený kolego,
na Katedře analytické chemie Přírodovědecké fakulty UK v Praze byla k obhajobě podána
diplomová práce:

Autor: JAKUB HRANIČEK
Název: MINIATURIZACE A OPTIMALIZACE ELEKTROLYTICKÝCH CEL PRO GENEROVÁNÍ TEPLÝCH SPOUČENIN
Studijní obor: ANALYTICKÁ CHEMIE

Dovolujeme si Vás požádat o vypracování recenzního posudku. Pokud nemůžete posudek
vypracovat během dní, vraťte obratem práci zpět na Katedru analytické chemie.
Vypracovaný a podepsaný posudek dodejte, prosím, osobně, poštou, či faxem na
adresu: Katedra analytické chemie, Přírodovědecká fakulta UK, Hlavova 8, 128 40 Praha 2, Fax:
224913538. Případné dotazy na ☎ 221951236, E-mail: analchem@natur.cuni.cz..

Děkujeme Vám za spolupráci

Označte křížkem	nejhorší → nejlepší			
	D	C	B	A
Úroveň definování cílů práce a kvalita jejich splnění (jsou cíle práce jasné formulované a jsou dosažené výsledky vytčeným cílům odpovídající)				X
Originalita práce (přináší původní vědecké výsledky; rozšiřuje současná řešení problému; je variantou známých přístupů; opakuje známá řešení)				X
Přínos práce pro analytickou chemii (přináší zcela novou metodiku; výrazně vylepšuje dosavadní analytické postupy; je určitou variantou používaných analytických postupů; využívá standardních analytických metodik a postupů pro řešení problémů z jiných oborů)				X
Forma členění práce (vhodnost členění na kapitoly, vyváženost rozsahu jednotlivých kapitol, přiměřenost počtu obrázků a tabulek)				X
Zpracování úvodu k řešení problematice (informační bohatost úvodních kapitol, relevantnost a úplnost citované literatury)				X
Zpracování experimentální části práce (kvalita a úplnost popisu použitých materiálů a metodik)				X
Zpracování výsledků práce (způsob zpracování experimentálních výsledků, jejich logické uspořádání a vysvětlení, kvalita dokumentace prezentovaných závěrů)				X
Jazyk a stylistická úroveň práce				X
Formální provedení práce (tiskové chyby, forma provedení obrazové a tabulkové dokumentace, dodržování konvencí psaní symbolů veličin, jednotek atp.)				X
Celkové zhodnocení práce, A-D (mělo by akcentovat obecně přístup studenta k řešení a zpracování zadané problematiky)				X

Konkrétní otázky a připomínky k práci vypracujte, prosím, na zvláštní papír jako přílohu k tomuto dokumentu.

Posudek vypracoval (jméno a podpis, datum) JAN ŠÍMA, 9.5.2004